O uso de *smartphones* e a integração entre os aprendizados formal, não formal e informal

Márcio Oliveira
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Valença - RJ

Resumo: O uso de *smartphones* e *tablets* tem se tornado cada vez mais comum, sendo parte da vida cotidiana e profissional dos indivíduos. A articulação desses dispositivos com estratégias didáticas tem motivado a produção de pesquisas em diversos campos da Educação. No campo da Música, as práticas de compartilhamento, produção e disseminação se tornaram mais frequentes oferecendo oportunidades relevantes de interação. A possibilidade de realizar múltiplas tarefas com *smartphones* em ambientes distintos permite a multiplicação de situações para fazer música, oferecendo ocasiões para compartilhar conhecimentos, ouvir, refletir e aprender, seja intencionalmente (aprendizado formal e não formal), seja não intencionalmente (aprendizado informal). O presente ensaio teórico relaciona os principais conceitos da literatura para gerar uma reflexão acerca dos processos de uso de *smartphones* em estratégias didáticas, integrando o aprendizado formal com os aprendizados não formal e informal. Utilizando a perspectiva sociocultural, o estudo verifica que os professores devem se ater ao interesse, à familiaridade e à interação a fim de entender as mudanças qualitativas do conhecimento dos alunos. Além disso, é necessário não só integrar as modalidades de aprendizado, mas também considerar os valores e atitudes dos alunos no âmbito do desenho das estratégias didáticas.

Palavras-chave: Formal. Não formal. Informal. Educação musical. *Smartphones*.

The use of smartphones and the integration between formal, non-formal and informal education

Abstract: *The use of smartphones and tablets has become increasingly common, being part of the daily and professional lives of individuals. The coupling of these devices with didactic strategies has motivated the production of research in various fields of education. In the field of music, the practice of sharing, production, and dissemination has become more common offering relevant opportunities for interaction. The possibility of performing multiple tasks with smartphones in different environments multiplies the type of situations music can be made, opening the possibilities to not only sharing knowledge, but for listening, reflection, and learning, whether intentionally (formal and non-formal learning) or unintentionally (informal learning). This theoretical essay relates the main concepts of the literature to support a reflection on the processes of using smartphones within a teaching strategy, integrating formal learning with both non-formal and informal learning. From a sociocultural perspective, the study confirms that teachers must concern themselves with the student's interest, familiarity, and means of interaction with the device to fully understand the qualitative changes in student knowledge. Moreover, it is not only essential to integrate learning modes, but also to take into account student values and attitudes when designing teaching strategies.*

Keywords: *Formal. Non-formal. Informal. Music education. Smartphones.*

OLIVEIRA, Márcio. O uso de *smartphones* e a integração entre os aprendizados formal, não formal e informal. *Opus*, v. 27 n. 3, p. 1-15, set/dez. 2021. http://dx.doi.org/10.20504/opus2021c2717.

Recebido em 29/8/2020, aprovado em 5/10/2021

A educação deve ser entendida como um fenômeno amplo que se dissemina por toda a sociedade. Seu caráter social e universal revela que seu escopo supera os espaços escolares, o que ressalta a importância de observar e investigar outros espaços, manifestações e interações que possam abarcar processos de aprendizagem. Libâneo (2006) verifica dois sentidos no âmbito da influência social sobre a ação educativa. O primeiro é amplo e oportuniza a educação devido à participação social dos indivíduos em instituições e atividades sociais, originando a estruturação de processos de diversas ordens que caracterizam a convivência social. O outro é estrito e se refere à educação que se estrutura sob finalidades específicas mediante a planejamentos e atividades estratégicas ocorridas em ambientes escolares ou não.

O debate acerca da educação envolve modalidades caracterizadas por serem intencionais ou não intencionais, formais ou não formais, escolares ou extraescolares, envolvendo práticas e valores que se interpenetram. De acordo com Libâneo (2006), a educação formal responde por iniciativas estruturadas que ocorrem em ambientes típicos de instrução. A educação não formal também delimita as iniciativas estruturadas, no entanto estas ocorrem em locais alternativos, como movimentos sociais ou meios de comunicação de massa. A educação informal pode ser entendida como processos de aquisição de conhecimentos, práticas e valores sem o engajamento de uma instituição ou organização específica.

Folkestad (2006) realizou um trabalho de análise com textos da área musical com o objetivo de entender as aplicações dos conceitos formal e informal. O autor verificou a existência de quatro categorias: 1) a situação, ou seja, onde o aprendizado ocorre. Essa perspectiva localiza o processo, podendo ocorrer dentro ou fora de uma instituição; 2) o estilo do aprendizado, ou seja, uma descrição do caráter, da natureza e da qualidade do que se aprende. Essa perspectiva diferencia, por exemplo, o aprendizado pela escuta ou pela leitura; 3) propriedade, ou seja, de quem são as decisões que direcionam o processo. Essa diferenciação distingue o ensino didático do autoaprendizado; e 4) intencionalidade, ou seja, o engajamento da mente que se compromete a entender como se toca ou simplesmente tocar.

De acordo com Folkestad (2007), a perspectiva sociocultural da educação musical pode oferecer uma visão ampliada seguindo um reposicionamento de pressupostos. O autor verifica que melhor do que uma diferenciação entre formal e informal seria uma distinção entre tocar música e aprender como tocar.

> **Tocar música** - aprendizagem musical por pessoas comprometidas musicalmente tocando as músicas que amam, independentemente de ser feito em um ambiente institucional como um conservatório ou uma garagem, em uma sala de concerto ou um estúdio de gravação – e, por outro lado, **aprender como tocar**, isto é, as atividades musicais "escolarizadas" da produção musical ajustada pedagogicamente e sequencialmente estruturada no ensino fundamental, escola secundária orientada por professores regidos por demandas externas, restrições e regulamentações, como currículos, e por suas próprias construções daquilo que deve ser considerado um ensino de música adequado[1] (FOLKESTAD, 2015: 112-113, tradução nossa).

[1] Original: "*playing music*—musical learning by musically committed people playing music they love, regardless of whether it is done in an institutional setting such as a conservatoire or a garage, in a concert hall or a recording studio—and, on the other hand, *learning how to play*, that is, the 'schoolified' music activities of pedagogically adjusted and sequentially structured music making in primary or secondary school guided by teachers governed by external demands, restrictions and regulations, such as curricula, and by their own constructions of what is to be regarded as proper music teaching" (FOLKESTAD, 2015: 112-113).

Wille (2005) realiza uma reflexão acerca das perspectivas de aprendizado formal e não formal na prática. Segundo a autora, a educação formal em música promove a transmissão de conhecimentos hierarquizados, muitas vezes abstratos, teóricos e não práticos. A educação não formal em música se desenvolve sem obrigações claras ou institucionais, sendo conduzida por um fluxo de motivações individuais e coletivas que define o percurso do processo de aprendizagem. Esse processo se caracteriza pelo prazer e pelo respeito à identidade dos envolvidos, tendo como resultado uma prática pactuada no coletivo e, como produto, uma música plural e democrática.

Verificando os problemas relativos ao consenso entre as concepções e as definições apresentadas, o presente trabalho adota os termos de Libâneo (2006). O autor verifica que o aprendizado se divide em duas modalidades: aprendizado intencional e não intencional. Dentro dessas categorias, emergem o aprendizado formal e não formal no âmbito da educação intencional e a educação informal no âmbito da educação não intencional.

Ferreira (2013) verifica que a educação musical deve buscar maneiras de fugir da dicotomia entre educação formal e informal. A convivência entre as formas de aprendizado e, muitas vezes, a sinergia entre elas revelam uma possibilidade de síntese benéfica para o campo da educação musical. Folkestad (2006) prefere se ater aos objetivos do processo educacional. O autor argumenta que as modalidades não deveriam ser vistas isoladamente, mas como meios para o mesmo fim. Libâneo (2006) defende uma aproximação da prática vivida com o saber institucionalizado. Essa aproximação geraria uma integração entre a teoria e a prática e uma uniformidade entre os aprendizados formal, não formal e informal.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma reflexão acerca do uso de *smartphones* na articulação entre os aprendizados formal, não formal e informal. A primeira parte apresenta uma revisão acerca das definições de aprendizado formal, não formal e informal no âmbito da relação entre os jovens e a música popular. A segunda parte apresenta uma revisão acerca do uso de *smartphones* na educação com os conceitos de *m-learning*, aprendizagem ubíqua e navegacionismo. Na sequência, a terceira parte avalia artigos que apresentam experiências com *smartphones* por meio do aprendizado musical formal, não formal e informal. As considerações finais encerram com uma reflexão geral sobre o assunto e perspectivas para o uso de *smartphones* em sala de aula.

A integração do aprendizado formal, não formal e informal e a aproximação entre a escola e o aluno por meio da música popular

Os estudos de Lucy Green (2005, 2006) reportam os processos e os efeitos do desenvolvimento de práticas de música popular entre jovens, abordando as relações entre o aprendizado formal e informal. A autora descreve algumas características fundamentais do aprendizado informal com música popular:

> (1) o aprendizado segue um caminho pessoal cultivado em meio à familiaridade e à identidade criadas com os repertórios;
> (2) a música gravada é o principal meio presente nas práticas que geram aprendizados;
> (3) o autoaprendizado e o guiamento por pares, em oposição à supervisão parental ou escolar, caracterizam as escolhas que permeiam os processos;

> (4) a assimilação de habilidades e conhecimentos é definida por eventos casuais que seguem preferências pessoais, em vez de esquemas que caminham do simples para o complexo; e
> (5) a integração entre a audição, a performance, o improviso e a composição sem uma diferenciação clara entre os elementos.

Os estudos de Janice Waldron (2012, 2013) enfocam o aprendizado musical não formal e informal em comunidades on-line. Essas comunidades apresentam alto nível de colaboração em experiências que apresentam redes de integração amplas e intensas. O engajamento e o compromisso dos usuários acarretam a criação de estratégias diversificadas, como a gravação de vídeos, postagens em *blogs* e contatos por *chats*. No entanto, a autora questiona se seria possível transferir tais experiências para o ambiente escolar. A motivação e o comprometimento presentes nas atitudes dos usuários parecem estar atrelados aos aspectos específicos que permeiam as comunidades on-line. Cayari (2015) realizou um estudo semelhante ao de Janice Waldron, no entanto desenvolveu o uso de criação de vídeos dentro da Graduação em Música. O autor identifica que seus resultados se assemelham aos de Green (2006). Cayari (2015) relata efeitos positivos quanto à motivação e ao engajamento, porém os alunos enfrentaram dificuldades no manejo dos dispositivos de gravação e edição e na forma como estruturaram seu próprio aprendizado. A prática foi desenvolvida de maneira muito flexível, deixando os alunos confusos e carentes de um direcionamento mais consistente.

Juciane Beltrame (2004, 2007) realizou estudos acerca do uso de tecnologias na composição musical de DJs. Verifica-se que esse universo é permeado por experiências de aprendizados formais, não formais e informais. Nesses estudos, a autora salienta que os contextos social e tecnológico merecem especial atenção no âmbito das novas reflexões acerca do fenômeno musical. Os estudos com DJs revelaram que a formação musical desses profissionais depende fortemente da prática. Os meios utilizados e as estratégias empregadas se inserem no âmbito de suas relações socioculturais. A autora identifica que os questionamentos presentes no dia a dia desses profissionais também participam do imaginário dos educadores musicais. Dentre os principais, a autora elenca o desprendimento na criação, a pesquisa sonora intensa e a abertura para ouvir diversos estilos musicais.

Em trabalhos recentes, a autora voltou sua atenção para o aprendizado em estúdio (BELTRAME, 2017, 2018, 2019). Nas práticas musicais em estúdio, destacam-se três eixos principais. Primeiramente, no eixo da apropriação, verifica-se a forma como os músicos aprendem e aprimoram seus conhecimentos musicais forjados na criação e produção musicais (BELTRAME, 2018: 47). Alguns elementos se destacam nesse eixo: a inseparabilidade entre música e tecnologia, a importância da edição na organização das ideias musicais e a mescla entre autoaprendizagem, troca entre pares e cursos de aperfeiçoamento. Em segundo lugar, no eixo aprendizagem entre pares, verifica-se que a construção dos conhecimentos se dá numa dinâmica não linear onde as interações do grupo desempenham um papel essencial para a condução do processo. Em terceiro, no eixo perfil *prosumer*, verifica-se o envolvimento com elementos específicos que emergem das novas relações com as plataformas digitais, como regras, contratos e compromissos. Nesse eixo, as discussões entre os eixos da apropriação e do aprendizado entre pares se retroalimentam.

Folkestad (2007) verifica que as formulações desenvolvidas por Lucy Green merecem atualização. O uso da audição de gravações, por exemplo, ganhou a companhia de outras formas de suporte para o aprendizado, a exemplo de vídeos no YouTube e o uso de tablaturas digitais, como as práticas apresentadas nos estudos de Waldron (2012, 2013) e Cayari (2015). Ao avaliar os estudos de Juciane Beltrame, verificam-se outros elementos que podem ser atualizados.

Em primeiro lugar, o papel das tecnologias mudou e se tornou mais complexo. Isso pode ser encontrado no eixo da apropriação, termo que advém do círculo da cultura participativa. Nesse eixo, observa-se que as tecnologias interferem de forma essencial nos processos musicais. Em linha com essas ideias estão os estudos de Gohn (2001) e Folkestad (2017). Segundo Gohn (2001), os aparatos tecnológicos ajudam a delinear as estruturas que regem a produção da música, já que as inovações dos equipamentos eletrônicos e dos sistemas de comunicação tiveram impacto no surgimento de novos estilos musicais. Segundo Folkestad (2017), a inclusão de tecnologias musicais em seus estudos com educação musical interferiu não só no que se faz, mas também no como se faz.

Entretanto, verifica-se que a utilização de recursos tecnológicos depende das condições socioeconômicas daqueles que estão envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. No Brasil, a disparidade do acesso à internet é grande quando se compara as diversas regiões do país. As áreas rurais se encontram largamente desassistidas nesse aspecto. Ao enfocar a realidade do jovem e a utilização de recursos tecnológicos, é preciso relativizar a utilização dos aportes teóricos advindos de outras localidades em virtude das diferenças apresentadas nos contextos estrangeiros e a aplicação em uma realidade complexa e de imensas desigualdades sociais, como o Brasil. Assim, observa-se que a investigação da natureza dos recursos disponíveis nos *smartphones* no âmbito das formas de aprendizado formal, não formal e informal requer um olhar atento aos elementos circunscritos à diversidade socioeconômica e cultural do nosso país.

O *m-learning*, a aprendizagem ubíqua e o navegacionismo: uma aproximação no âmbito da educação musical

O conjunto de transformações ocorridas no campo das tecnologias promoveu mudanças na forma como se pensa e se aprende (RAMOS *et al*., 2010: 202). Os jovens gostam de explorar tudo o que chega às suas mãos, desenvolvendo formas de comunicação de maneira contínua, andando ou parados, utilizando os dispositivos mais à mão, *smartphones* ou *tablets*. A utilização dos recursos tecnológicos como meio de aprendizagem móvel se insere em um panorama amplo de iniciativas que ambicionam aproveitar o tempo do aluno em diversas situações (MONTOYA, 2009). O *m-learning* é uma delas, caracterizando o aprendizado constituído na interseção entre o uso de *smartphones* e o *e-learning*. Essa forma de aprendizado se vale do acesso aos recursos seja onde for, alta capacidade de busca, ricas interações, suporte efetivo e avaliações baseadas na performance (QUINN, 2000).

O uso do *m-learning* possibilita o exercício do aprendizado por meio de *smartphones* e dispositivos *wireless* em situações de sala de aula ou não (DORAIRAJU; JAMBULINGAM, 2017: 40). Ele pode favorecer o processo educativo complementando as práticas tradicionais, favorecendo a aprendizagem ao longo do dia do aluno (GONZÁLEZ, M. *et al.*, 2015: 34). Quanto à complementação de práticas tradicionais de ensino, o uso de *smartphones* pode favorecer o entendimento de fenômenos com o uso da Realidade Aumentada (AR) (LIN *et al.*, 2013), de simulações (BRUNNER *et al.*, 2015) da realidade virtual (TAKAHASHI *et al*., 2015). O aprendizado ao longo do dia pode ser favorecido pela aplicação de sensores (GONZÁLEZ, Manuel A. *et al.*, 2014) e tecnologias onipresentes (HWANG *et al.*, 2009). O *m-learning* foi utilizado em estudos de línguas para aprimorar as habilidades dos alunos por meio da música. Os estudos promoveram o desenvolvimento de habilidades auditivas (ARTYUSHINA; SHEYPAK, 2018), no ganho de vocabulário (DORAIRAJU; JAMBULINGAM, 2017) e no treino da prosódia (WANG *et al.*, 2016).

As características do *m-learning* revelam a necessidade de avaliar seu emprego sob uma perspectiva crítica. A capitalização do tempo e da mobilidade dos indivíduos revela, como pano de fundo, desdobramentos da política neoliberal (PÉREZ GÓMEZ, 2009). Os efeitos do uso de novas formas de aprendizado por meio de dispositivos móveis podem levar ao desenvolvimento de práticas invasivas que explorem o tempo dos alunos de forma excessiva.

O aprendizado com *smartphones* também se insere no universo da aprendizagem ubíqua (SANTAELLA, 2010). Esse tipo de aprendizagem se caracteriza por ser espontâneo, contingente, caótico e fragmentário e se dissipa por diversos ambientes on-line ou não. Segundo Santaella (2010), esse tipo de aprendizado não se estrutura como os padrões formais e também não se vincula ao aprendizado informal. A aprendizagem ubíqua é algo tão novo que não poderia ser explicada com as teorias existentes. Popolin (2017) desenvolveu uma proposta didática relacionando a educação musical e a aprendizagem ubíqua. A proposta proporcionou a inclusão de atividades de *podcasting* no ensino fundamental. As características do estudo são muito próximas dos estudos que associam práticas de aprendizado formal e não formal.

Santaella (2010) coloca que as práticas de educação formal, informal e não formal devem ser complementares no âmbito da nova realidade de tecnologias conectivas. Camacho (2017) salienta a integração entre a educação formal, não formal e informal no âmbito da educação musical com o uso de *smartphones*. Segundo a autora, a realidade social atual exige cuidados especiais que dinamizem a educação buscando um ciclo permanente de formação e construção da pessoa, entendendo o caráter permanente da aprendizagem humana.

Apesar de se assemelhar à autoformação típica dos processos de educação informal, sua natureza é casuística e dispersa, trazendo a ideia de que não está ocorrendo aprendizado algum. A autora afirma que o aprendizado ubíquo é prenhe de lampejos fortuitos, ascendendo a centelha da aprendizagem "quando uma informação fisga o interesse do usuário, levando-o a caminhar dentro dela até seus meandros mais recônditos e especializados" (SANTAELLA, 2014: 21). A inserção da aprendizagem ubíqua no âmbito do ensino formal requer processos de ensino-aprendizagem responsavelmente aparelhados e formulados para selecionar os elementos mais apropriados em meio à gigantesca difusão da informação e do conhecimento nas redes. Assim, "é preciso desenvolver estratégias ativas de apropriação, o que é tarefa precípua da escola, pois sua realização individual seria sumamente lenta e árdua" (SANTAELLA, 2014: 22).

O navegacionismo também se insere nas possibilidades de aprendizado com *smartphones*. As habilidades básicas que se alinham com o navegacionismo são as habilidades de resolver problemas, habilidades com tecnologias da informação e da comunicação (TICs), alfabetização visual da mídia, competência eletrônica para consumir na era tecnológica e do conhecimento, bem como competência psicológica e emocional (BROWN, 2005: 9). O indivíduo que conseguir dominar as habilidades e competências desse novo paradigma será capaz de saber onde encontrar informações relevantes e atualizadas; de identificar, analisar, sintetizar e avaliar conexões e padrões; de contextualizar e integrar informações de diversas origens; de reconfigurar, representar e comunicar informações e entender os processos de produção de sentido em situações caóticas (BROWN, 2005: 9). O paradigma presente em Brown (2005) se aproxima das ideias de Gardner (2005). O autor verifica que o futuro demanda cinco mentes: a mente disciplinada, a mente sintética, a mente criativa, a mente respeitosa e a mente ética.

Segundo Brown (2005), existe uma mudança de paradigma em curso: a mudança de uma era da produção do conhecimento para uma era da navegação no conhecimento. Nessa transição, o aprendiz passa de produtor do conhecimento para navegador do conhecimento. O professor passa de facilitador do aprendizado para mentor do aprendizado. Do ponto de vista do desenho instrucional, a reconfiguração do conhecimento dá lugar à configuração das

ferramentas de navegação. Do ponto de vista da informação especializada, o gerenciamento do conhecimento dá lugar à facilitação da informação e à produção de sentido (BROWN, 2005: 12).

É importante destacar alguns pontos relevantes da relação entre as formas de aprendizado trazidas pelos autores e o foco da educação musical por meio dos aprendizados formal, não formal e informal. Um primeiro fator que merece reflexão é acerca do interesse. Esse elemento se revela como essencial para o desencadeamento dos processos relativos à aprendizagem ubíqua e ao navegacionismo. Portanto, as características do processo de aprendizagem podem se alterar qualitativamente em virtude do tipo de interesse do aprendiz em relação a um determinado objeto. Nesse sentido, a identificação com os artistas e o apego aos grupos de compartilhamento podem motivar formas de interesse distintas e, por conseguinte, aprendizados ou redes de aprendizado diversos.

Um segundo fator a ser tratado é o da familiaridade. As habilidades envolvidas nos processos de aprendizagem ubíqua e navegacionismo revelam a capacidade de gerenciar páginas em redes sociais e plataformas de conteúdo, aplicativos e interfaces de dispositivos como *smartphones* e *tablets*. O tempo de uso desses recursos vai variar, modificando os aprendizados que vão ser incorporados. Os estudos de Beltrame (2017, 2018, 2019) verificam que os músicos podem se dedicar longamente aos processos de edição, produção e mixagem. Nesse percurso, alguns *softwares* ou aplicativos são descartados e outros incluídos na rotina de trabalho. Esse vai e vem de recursos e habilidades molda, reconfigura e qualifica a capacidade do aprendiz de exercer suas atividades.

O terceiro fator é o das interações. A existência da aprendizagem ubíqua e o navegacionismo pressupõem a articulação com muitos usuários em redes sociais, plataformas e aplicativos. A formação de comunidades de fãs, redes de parentes ou amigos motiva formas distintas de interação. Os estudos de Beltrame (2004, 2007) verificam que as relações socioculturais têm impacto na forma como os DJs escolhem meios e estratégias para desempenhar suas ações. Assim, o aprendizado vai se manifestar de diferentes formas conforme as relações estiverem estruturadas e interferirem nos saberes e nos recursos utilizados pelos aprendizes.

Uma avaliação de estudos sobre a educação musical formal, não formal e informal com *smartphones*

Os estudos de Camacho (2017), Wallerstedt e Hillman (2015) e Stowell e Dixon (2014) apresentam dados acerca de experiências didáticas com o uso de *smartphones*. Essas experiências se valem da integração de aprendizagens formais, não formais e informais. A avaliação dos dados dessas pesquisas visa oferecer entendimentos acerca de experiências desenvolvidas com o objetivo de investigar as relações entre jovens e *smartphones*, o papel de práticas e ferramentas no âmbito do compartilhamento de significados e as implicações para o campo da educação musical.

O estudo de Camacho (2017) relata a experiência do projeto *Crea la Banda Sonora de tu vida*, organizado em escolas secundárias da cidade de Castilla La Mancha, na Espanha. O projeto propiciou a elaboração e a aplicação de estratégias de ensino-aprendizagem utilizando *smartphones*. Foi utilizado o método de pesquisa-ação. Como referencial teórico, a autora empregou as inteligências múltiplas, a inteligência emocional, o trabalho colaborativo e o *m-learning*. O estudo teve como objetivo principal a formulação de um modelo de ensino-aprendizagem baseado no uso de *smartphones*, de forma a ampliar a reflexão dos professores sobre assuntos circunscritos aos entornos digitais e às relações estabelecidas com o aprendizado dos alunos.

O estudo ocorreu no período de 2014 a 2015 e contou com até 350 alunos de escola secundária. Os resultados mostram que, apesar da visão negativa dos professores em relação aos *smartphones*, devido ao seu potencial de dispersão em sala de aula, os dispositivos propiciaram estratégias didáticas promissoras para o uso educacional. Porém, o estudo relata que, para que os efeitos sejam positivos, é preciso estabelecer metodologias consistentes. A autora sugere o uso de metodologias ativas com uma fundamentação pedagógica e metodológica acerca dos processos de ensino-aprendizagem. Em relação ao intercâmbio entre práticas formais e informais, a autora verifica que, no âmbito da estratégia didática com *smartphones*, a integração entre as dimensões formal e informal foi o ponto forte. Entre todos os seis pilares pedagógicos empregados, o da integração formal e informal foi o mais valorizado entre os docentes envolvidos no projeto.

O estudo de Wallerstedt e Hillman (2015) relata a experiência com projetos de banda em duas escolas suecas. O estudo utiliza a abordagem naturalística para avaliar o uso de *smartphones* e *laptops* no auxílio aos ensaios das bandas. Como referencial teórico, os autores utilizaram o enfoque sociocultural associado com a noção de atividade mediada por ferramenta presente em Wertsch (1998). Segundo esse referencial, as ferramentas, tanto materiais quanto intelectuais, são entendidas como mediadoras de atividades humanas provendo recursos por meio dos quais a criação de sentido se desenvolve. O estudo tem como objetivo entender como ocorrem as relações entre os alunos e os dispositivos.

O estudo transcorreu durante duas semanas e envolveu cerca de 47 alunos. Wallerstedt e Hillman (2015) verificam que, mesmo com o potencial que os dispositivos fornecem, os efeitos das atividades são fortemente impactados pelos recursos didáticos escolhidos para viabilizar o aprendizado. As tablaturas presentes em grande parte dos *sites* oferecem informações como letras e acordes, no entanto carecem de referências sobre a melodia e a estrutura rítmica. Além disso, o contexto social tem grande influência sobre o processo. As formas como os significados são negociados modificam decisivamente os rumos da atividade.

Stowell e Dixon (2014) realizaram um estudo sobre uma prática de educação musical formal com o uso da plataforma YouTube por meio de *smartphones*. O estudo apresenta o emprego da etnografia para investigar o papel dos dispositivos na negociação de significados relacionados aos conceitos musicais. Duas escolas secundárias londrinas serviram de base para o estudo. O percurso do estudo tomou seis aulas que aconteceram no período de duas semanas. O uso da plataforma se mostrou promissor devido ao potencial de mostrar um grande leque de vídeos musicais. Os autores colocam que as tecnologias não podem ser consideradas de forma isolada no âmbito das estratégias didáticas. Os *smartphones* fazem parte de um grande conjunto de recursos com potencial para mediar o aprendizado, portanto seu uso deve ser considerado dentro de várias possibilidades disponíveis na sala de aula.

O estudo de Stowell e Dixon (2014) apresentou dados que salientam a integração entre mídias *low-tech* e *high-tech*. O uso de posters, vídeos na plataforma YouTube através de *smartphones*, práticas de mímica e canto ocorreram com razoável harmonia. As escolas apresentaram boa infraestrutura para o desenvolvimento das atividades. No entanto, Wallerstedt e Hillman (2015) revelam que podem existir diferenças no uso de *smartphones* e papéis que apresentem a letra e as cifras da música. O uso do papel permitiu que os alunos mostrassem com mais facilidade os elementos da música. As dimensões da tela do *smartphone* dificultaram certas atividades, que exigiam que os grupos compartilhassem informações.

É preciso salientar que as questões estruturais apresentadas nas escolas enfocadas nos estudos apresentam especificidades que são muito distantes do que se encontra nas escolas brasileiras. Trabalhar com uma grande integração entre mídias *low-tech* e *high-tech* pode ser viável

em algumas redes privadas ou federais, entretanto sua expansão para regiões rurais e periféricas não consta como uma possibilidade real. O uso desses elementos deve ser dimensionado de acordo com a disponibilidade de recursos existentes, que, no âmbito da realidade brasileira, pode variar amplamente de acordo com a região.

Os estudos de Stowell e Dixon (2014) e Wallerstedt e Hillman (2015) apresentaram evidências de que os *smartphones* podem ser mediadores dos universos musicais formais e informais no âmbito da experiência dos alunos. Stowell e Dixon (2014: 16, tradução nossa) colocam que as aulas de música podem se integrar com o mundo dos alunos, pois os *smartphones* apresentam "uma rota conveniente conectando práticas informais de escuta, oferecendo aos estudantes a oportunidade de trazer suas músicas preferidas para a discussão"[2]. No caso de Wallerstedt e Hillman (2015), os *smartphones* oportunizaram extrair informações de *sites* diversos para o desenvolvimento dos ensaios com bandas. Os alunos preferiram utilizar seus próprios *smartphones* em vez dos *tablets* e computadores disponíveis na escola. Dessa forma se sentiram mais à vontade para mostrar suas próprias *playlists*.

Apesar disso, Wallerstedt e Hillman (2015) colocam que o lado formal das práticas moldaram o uso dos *smartphones*. Grande parte das escolhas de repertório e das escolhas para a performance foram realizadas pelos professores. Isso demonstra que a incorporação de elementos informais durante o processo de criação da performance musical não atingiu todo o seu potencial. Sem a inclusão das preferências dos alunos, as atividades podem não ser motivadoras devido ao fato de os alunos não se sentirem proprietários daquela prática.

Os três estudos apresentados ofertam achados que se alinham com assuntos tratados até aqui. Os estudos de Wallerstedt e Hillman (2015) e Stowell e Dixon (2014) apresentam indícios relacionados à apropriação trazida por Juciane Beltrame. As transformações no campo da tecnologia alteraram as formas de aprendizado, motivando o autoaprendizado por meio de recursos disponíveis em plataformas e aplicativos. Em Wallerstedt e Hillman (2015), verifica-se que o uso de *sites* com tablaturas interferiu no aprendizado dos alunos, diante da ausência de informações importantes acerca do ritmo e da melodia. O estudo também verifica que as dimensões dos *smartphones* tiveram impacto na forma como os alunos se organizaram para extrair aprendizados para os ensaios. Esses achados se vinculam à perspectiva de Folkestad (2017), pois a inclusão das tecnologias teve interferência no "como se faz". Percebe-se a demanda de entender a natureza dos dispositivos mediante o contexto dinâmico da sala de aula a fim de estruturar adequadamente estratégias de aprendizado. Em sintonia com esse entendimento, Stowell e Dixon (2014) apresentaram uma proposta relevante com a integração de mídias *low-tech* e *high-tech*. Assim, verifica-se a importância de entender a presença do *smartphone* em um cenário mais amplo, identificando como essa ferramenta pode estabelecer conexões com outros objetos e instrumentos didáticos.

Santaella (2014) e Brown (2005) defendem uma postura ativa por parte do educando para que as estratégias pedagógicas com *smartphones* sejam efetivas. Wallerstedt e Hillman (2015) reportam que as atividades de aprendizado musical com *smartphones* necessitam de uma orientação pedagógica consistente. Camacho (2017) coloca que os professores devem utilizar metodologias adequadas, desenhos fundamentados e uma pedagogia clara e compartilhada para conseguir de fato inserir os *smartphones* na educação institucional. Segundo os pontos de vista apresentados, verifica-se a necessidade de formular uma pedagogia reflexiva, crítica e criativa no uso de práticas informais com *smartphones*. No entanto, a construção dessa pedagogia

[2] Original: "[...]so they might be considered a key route by which social and informal music might find their way into the music classroom" (STOWELL; DIXON, 2014: 16).

deve prever uma colaboração efetiva entre alunos e professores. Os alunos muitas vezes apresentam conhecimentos acerca do funcionamento dos dispositivos que os professores não têm (CAMACHO, 2017: 44). Além disso, verifica-se a necessidade de inclusão das preferências e escolhas dos alunos em uma construção efetivamente compartilhada.

Considerações finais

De acordo com Arroyo (2007), as pesquisas acerca da articulação entre escola e culturas juvenis apresentam um descompasso e um distanciamento entre ambos. A escola apresenta uma visão dos jovens apenas como alunos. Wille (2005) verifica uma justaposição entre os conhecimentos ministrados na escola e os saberes e experiências dos educandos. Apesar de a escola apresentar poderosos instrumentos e ferramentas de conhecimento, sua pedagogia ainda tem limitações na tarefa de construir pontes entre o conhecimento formal e as experiências adquiridas fora da instituição escolar. Essas limitações também estão presentes no campo da pesquisa. O difícil relacionamento dos professores com as tecnologias prejudica a incorporação delas em estratégias didáticas e de pesquisa. Os estudos de Naveda (2006) e Kruger (2006) apresentam avaliações acerca da bibliografia de educação musical no que tange ao exercício das TICs. Os autores revelam que existe um baixo engajamento dos educadores musicais com pesquisas nesse assunto. Os estudos de Daniel Gohn (2007, 2008) evidenciam a dificuldade dos pesquisadores de educação musical em legitimar os ambientes on-line como espaços de pesquisa, apesar de vivenciarem todos os processos de comunicação, interação e aprendizado oferecidos pelas tecnologias emergentes.

As limitações no âmbito escolar e no campo da pesquisa devem ser enfrentadas com uma perspectiva inclusiva no que tange às relações com o aprendizado. Verifica-se a demanda por motivar a reflexão acerca de como os jovens se relacionam com os saberes de uma maneira mais ampla, verificando sua importância em todas as instâncias de sua vida. Essa perspectiva é contemplada pela dimensão sociocultural. De acordo com Souza (2004), os alunos desenvolvem relações sociais e culturais em diversos espaços: em casa, no bairro onde vivem, em espaços de estudo ou lazer. Os jovens utilizam tecnologias permeadas por fluxos de informação e consumo que podem se tornar mediadores de relações pedagógicas não institucionais. Assim, as relações sociais e com as mídias proporcionadas pela música tornam-se elementos de diferenciação social (SOUZA; FREITAS, 2014: 74). Portanto, um processo educacional que pretenda valorizar a pluralidade deve assumir e legitimar as características de formação musical que se desenvolvem em diferentes percursos de identidade. Souza (2004) defende que a educação musical na escola assuma a integração dos saberes informais dos alunos, ressignificando esses saberes e auxiliando a construção de múltiplas dimensões de ser jovem.

Lucy Green, Goran Folkestad, Janice Waldron e Juciane Beltrame apresentam estudos que ilustram como se estabelece a dinâmica de aprendizados alternativos aos formais em contextos de música popular. Verifica-se que o autoaprendizado e o aprendizado por pares assumem formas de estruturação do saber movidos pelo ímpeto pessoal e coletivo. Os estudos de Goran Folkestad, Janice Waldron e Juciane Beltrame apresentam novas contribuições numa visão renovada do papel das tecnologias que permeiam as práticas de aprendizado musical formal, não formal e informal. A articulação entre os estudos da perspectiva sociocultural da música evidencia transformações importantes do ponto de vista tecnológico que são acompanhadas por reconfigurações no âmbito das relações humanas. Em um novo estágio, as interações presentes em redes sociais e plataformas de vídeo e *streaming* exigem que os pesquisadores voltem sua atenção para um novo cenário e seus desdobramentos para o campo da educação musical.

Aspectos relacionados à aprendizagem ubíqua e ao navegacionismo podem fornecer outras formas de aprender pertencentes ao universo do aprendizado não formal e informal. O presente trabalho verificou alguns pontos que podem servir de apoio para as reflexões acerca da relação entre a educação musical e o uso de *smartphones*. O interesse, a familiaridade e a interação podem ser parâmetros úteis quanto à avaliação do relacionamento dos jovens com o aprendizado. Ao observar esses elementos, o educador musical pode verificar mudanças qualitativas, transformações no domínio das tecnologias e na capacidade de aprender do aluno. Esse olhar pode ter desdobramentos no desenvolvimento de estratégias e experiências didáticas que contemplem o aluno de forma mais abrangente, inserindo no escopo de sua prática docente formas de aprendizado não formal. No que tange à questão nacional, é preciso entender as peculiaridades existentes no âmbito da carência sociocultural e das limitações infraestruturais.

Tal perspectiva se alinha com uma educação musical sensibilizadora, que visa a uma formação ampla que só pode ser realizada com a individualização do ensino (LIMA; BRAZ, 2006: 120). Lima (2006) defende que a educação do novo milênio deve buscar a formação integral da personalidade humana se valendo do desenvolvimento intelectual, psíquico, sociocultural, emocional e ecológico do ser humano. As atividades educacionais desenvolvidas de acordo com o modelo tecnicista apresentam uma repercussão apenas parcial sobre a identidade, modelando os alunos para a eficiência no mercado de trabalho. Em busca de uma educação visando a totalidade, os docentes se sensibilizam e sensibilizam os alunos. Engajados com esse processo, "os indivíduos imersos na realidade, com a pura sensibilidade de suas necessidades, emergem dela e, assim, ganham a razão das necessidades" (FREIRE, 1970: 64).

Os estudos de Camacho (2017), Wallerstedt e Hillman (2015) e Stowell e Dixon (2014) apresentam experiências que inserem o aprendizado por pares em atividades formais de educação musical com *smartphones*. Verifica-se que as estratégias utilizadas são bastante diversas, tendo como característica geral a construção de um percurso dinâmico que se altera de acordo com o contexto. No entanto, problemas foram verificados na condução da estratégia didática. Apesar do esforço em desenvolver atividades com características não formais e informais, as preferências dos alunos não foram utilizadas em momentos-chave do processo. Green (2000) coloca que inserir a música popular na sala de aula requer cuidados que são constantemente negligenciados pelo ensino formal. É comum que o ensino institucional absorva o conteúdo das práticas populares para a formulação do currículo e exclua elementos essenciais de sua constituição. A autora coloca que a inclusão da música popular na sala de aula exige também a incorporação de suas práticas de aprendizagem e seus valores e atitudes correspondentes.

Diversas formas de entender o aprendizado com *smartphones* admitem o uso da mobilidade, da administração do tempo, da adaptação aos aspectos de instabilidade e incerteza e das relações com os ambientes institucionais. Verifica-se que o *m-learning*, o aprendizado ubíquo e o navegacionismo apresentam em seu escopo elementos que podem ser efetivos no aprendizado. No que tange à integração do aprendizado formal, não formal e informal, verifica-se que os conhecimentos prévios e as experiências anteriores podem ter papel relevante nos processos de aprendizado com *smartphones*, porém o real envolvimento entre as formas de aprendizado requer os aspectos de individualização. Com o fortalecimento das identidades e das subjetividades, entende-se que esses processos podem estruturar percursos próprios que assegurem um aprendizado em bases concretas e respeitosas com os pressupostos de uma educação democrática.

O desenvolvimento de projetos de vida evidencia uma preocupação com a autonomia no âmbito da realização do processo educacional do aluno. Segundo Freire (1996), a assunção dos indivíduos por eles mesmos deve fazer parte do projeto de educação democrática. Nesse sentido, a

assunção do sujeito insere o aluno em uma perspectiva real dotando-o de recursos para lidar com os donos da verdade e do saber articulado (FREIRE, 1996: 23). Portanto, a realização do aprendizado com *smartphones* deve ter como norte a constituição de um projeto de vida que reconheça os valores e atitudes dos alunos e da comunidade, os saberes e experiências desenvolvidos em diversos ambientes e as condições idiossincráticas da formação ampla de cada um.

Referências

ARROYO, Margarete. Educação musical na contemporaneidade. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM MÚSICA DA UFG, 2., 2000, Goiás. *Anais* [...]. Goiás: UFG, 2000. p. 18-29.

ARROYO, Margarete. Escola, juventude e música: tensões, possibilidades e paradoxos. *Em Pauta*, Porto Alegre, v. 18, n. 30, p. 5-39, 2007.

ARTYUSHINA, Galina; SHEYPAK, Olga A. Mobile phones help develop listening skills. *Informatics*, [*S. l.*], v. 5, n. 3, p. 3-9, 2018.

BELTRAME, Juciane Araldi. Alquimistas, músicos, autodidatas: um estudo com quatro DJ's. *Revista da ABEM*, Porto Alegre, v. 11, p. 85-90, 2004.

BELTRAME, Juciane Araldi. Prática Musical de DJs e Educação Musical. *In*: SIMPÓSIO HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, 3., 2007, Goiás. *Anais* [...]. Pernambuco: UFP, 2007. p. 1-14.

BELTRAME, Juciane Araldi. O home studio como espaço de criação e aprendizagem musical. *DEBATES - Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Música*, Rio de Janeiro, v. 18, p. 136-161, 2017.

BELTRAME, Juciane Araldi. Práticas e aprendizagens de produtores musicais: aspectos de uma educação musical emergente na cultura digital e participativa. *Revista da ABEM*, Porto Alegre, v. 26, n. 41, p. 40-55, 2018.

BELTRAME, Juciane Araldi. "Criar novas ideias a partir de músicas prontas": reflexões, experiências e aprendizagens na produção de mashup. *ouvirOUver*, Uberlândia, v. 15, n. 1, p. 60-71, 2019.

BOZZETTO, Adriana. Música na palma da mão: ligações entre celular, música e juventude. *In*: SOUZA, Jusamara (org.). *Aprender e ensinar no cotidiano*. Porto Alegre: Sulina, 2009. p 59-75.

BROWN, Tom. Beyond constructivism: exploring future learning paradigms beyond constructivism. *On The Horizon*, [*S. l.*], v. 4, n. 3, p. 1-14, 2005.

BRUNNER, Michael; FIOLKA, Torsten; SCHULZ, Dirk; SCHLICK, Christopher. Design and comparative evaluation of an iterative contact point estimation method for static stability estimation of mobile actively reconfigurable robots. *Robotics and Autonomous Systems*, [*S. l.*], v. 63, n. 1, p. 89-107, 2015.

CAMACHO, Ma Encarnación Alises. Potencial pedagógico del mobile learning en el aula de música en secundaria. *Revista de Comunicación de la SEECI*, [*S. l.*], v. 43, p. 29-51, 2017.

CAYARI, Christopher. Participatory culture and informal music learning through video creation in the curriculum. *International Journal of Community Music*, [*S. l.*], v. 8, n. 1, p. 41-57, 2015.

DEMO, Pedro. Aprendizagem e novas tecnologias. *Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Educação Física*, [*S. l.*], v. 1, n. 1, p. 53-75, 2009.

DORAIRAJU, Regina; JAMBULINGAM, Manimekalai. The role of music and m-learning in english: vocabulary gain among tertiary students. *Journal of Language and Education*, [*S. l.*], v. 3, n. 2, p. 39-44, 2017.

FERREIRA, Sónia; VIEIRA, M. Helena. Práticas formais e informais no ensino da música: Questionando a dicotomia. *Revista Portuguesa de Educação Artística*, [*S. l.*], v. 3, p. 85-95, 2013.

FOLKESTAD, Göran. Formal and informal learning situations or practices vs formal and informal ways of learning. *British Journal of Music Education*, [*S. l.*], v. 23, n. 2, p. 135-145, 2006.

FOLKESTAD, Göran. Here, There and Everywhere. *In*: FOLKSTAD, G. (org.). *A Decad. Res. Music Educ*. Malmo: Lund University, 2007. p. 7-27.

FOLKESTAD, Göran. Living the dichotomies of music and music education: lessons from the arts for research. *In*: BRESLER, Liora (org.). *Beyond Methods Qual. Res.* Lund: Media-Tryck, 2015. p. 105-119.

FOLKESTAD, Göran. Soundscaping the world with digital tools: the future in retrospect. *Nordic Research in Music Education*, [*S. l.*], v. 18, p. 23-46, 2017.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARDNER, Howard. *Las Cinco Mentes del Futuro*. Madrid: Paidós, 2005.

GOHN, Daniel Marcondes. A tecnologia na música. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DA COMUNICAÇÃO, 24., 2001, Campo Grande. *Anais* [...]. Campo Grande: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2001. p. 1-13.

GOHN, Daniel Marcondes. Tecnofobia na música e na educação: origens e justificativas. *Opus*, Goiânia, v. 13, n. 2, p. 161-174, 2007.

GOHN, Daniel Marcondes. Um breve olhar sobre a música nas comunidades virtuais. *Revista da ABEM*, Porto Alegre, v. 16, n. 19, p. 113-119, 2008.

GONZÁLEZ, M.; GONZÁLEZ, Manuel; MARTÍN, M. Esther; LLAMAS, César; MARTÍNEZ, Óscar; VEGAS, Jesús; HERGUEDAS, Mar; HERNÁNDEZ, Cármen. Teaching and learning physics with smartphones. *Journal of Cases on Information Technology*, [*S. l.*], v. 17, n. 1, p. 31-50, 2015.

GONZÁLEZ, Manuel A.; GONZÁLEZ, M. A.; LLAMAS, César; MARTÍN, M. Esther; VEGAS, Jesús; MARTÍNEZ, Óscar; HERNÁNDEZ, Carmen; HERGUEDAS, Mar. Mobile phones for teaching physics: using applications and sensors. *In*: BOUKERCHE, Azzedine (org.). *ACM Int. Conf. Proceeding Ser*. Ontario: ACM, 2014. p. 349-355.

GREEN, Lucy. Poderão os professores aprender com os músicos populares? *Revista Música, Psicologia e Educação*, Porto, v. 2, p. 65-79, 2000.

GREEN, Lucy. The Music Curriculum as Lived Experience: Children's "Natural" Music-Learning Processes. *Music Educators Journal*, [*S. l.*], v. 91, n. 4, p. 27-32, 2005.

GREEN, Lucy. Popular music education in and for itself, and for "other" music: Current research in the classroom. *International Journal of Music Education*, [*S. l.*], v. 24, n. 2, p. 101-118, 2006.

GREEN, Lucy. Group cooperation, inclusion and disaffected pupils: some responses to informal learning in the music classroom. *Music Education Research*, [*S. l.*], v. 10, n. 2, p. 177-192, 2008.

HWANG, Gwo Jen; YANG, Tzu Chi; TSAI, Chin Chung; YANG, Stephen J.H. A context-aware ubiquitous learning environment for conducting complex science experiments. *Computers and Education*, [*S. l.*], v. 53, n. 2, p. 402-413, 2009.

JENKINS, Henry; CLINTON, Katie; PURUSHOTMA, Ravi; ROBISON, Alice J.; WEIGEL, Margaret. *Confronting the challenges of participatory culture*: media education for the 21 Century. Cambridge: The MIT Pres, 2009.

KRÜGER, Susana Ester. Educação musical apoiada pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC): pesquisas, práticas e formação de docentes. *Revista da ABEM*, Porto Alegre, v. 14, p. 75-89, 2006.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2006.

LIMA, Sonia Regina Albano de; BRAZ, Ana Lucia Nogueira. Ensino musical sob uma perspectiva sensibilizadora. *Revista Interdisciplinaridade*, [*S. l.*], v. 9, p. 117-128, 2006.

LIN, Tzung Jin; DUH, Henry Been Lirn; LI, Nai; WANG, Hung Yuan; TSAI, Chin Chung. An investigation of learners' collaborative knowledge construction performances and behavior patterns in an augmented reality simulation system. *Computers and Education*, [*S. l.*], v. 68, p. 314-321, 2013.

MONTOYA, María Soledad Ramírez. Recursos tecnológicos para el aprendizje móvil y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, [*S. l.*], v. 12, n. 2, p. 57-82, 2009.

NAVEDA, Luiz Alberto Bavaresco de. Inovação, anjos e tecnologias nos projetos e práticas da educação musical. *Revista da ABEM*, Porto Alegre, v. 14, p. 65-74, 2006.

PALAZÓN HERRERA, José. Aprendizaje móvil basado en microcontenidos como apoyo a la interpretación instrumental en el aula de música en secundaria. *Píxel-Bit*: Revista de Medios y Educación, [*S. l.*], n. 46, p. 119-136, 2014.

PÉREZ GÓMEZ, Angel Ignacio. A função e formação do professor/a no ensino para a compreenção: diferentes perspectivas. *In*: SACRISTÁN, José Gimeno; PÉREZ GÓMEZ, Angel Ignacio (org.). *Compreender e transformar o ensino*. Porto Alegre: Artmed, 1992. p. 353-379.

PÉREZ GÓMEZ, Angel Ignacio. Las funciones de la escuela: de la reproducción a la reconstruccíon crítica del conocimiento y la experiencia. *FLAPE*, [*S. l.*], v. 6, n. 27, p. 1-46, 2009.

PÉREZ GÓMEZ, Angel Ignacio. *A educação na era digital*: a escola educativa. Porto Alegre: Penso, 2015.

POPOLIN, Állison. Da ubiquidade tecnológica à aprendizagem ubíqua: contribuições teórico-práticas e construções de sentido para a Educação Musical. *Razón Y Palabra*, [*S. l.*], v. 21, p. 347-362, out./dez. 2017.

QUINN, Clark. *mLearning*: mobile, wireless, in-your-pocket learning. [*S. l*: *s. n.*], 2000. Disponível em: http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm. Acesso em: 5 mar. 2020.

RAMOS, Ana Isabel; HERRERA, José Alberto; RAMÍREZ, María soledad. Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: Un estudio de casos. *Comunicar*, [*S. l.*], v. 17, n. 34, p. 201-209, 2010.

SANTAELLA, Lucia. A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal? *Revista de Computação e Tecnologia da PUC-SP*, [*S. l.*], v. 2, n. 1, p. 17-22, 2010.

SANTAELLA, Lucia. A aprendizagem ubíqua na educação aberta. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, [*S. l.*], v. 7, n. 14, p. 15-22, 2014.

SOUZA, Jusamara. Educação musical e práticas sociais. *Revista da ABEM*, Porto Alegre, p. 7-11, 2004.

SOUZA, Jusamara. Aprender e ensinar no cotidiano. *In*: SOUZA, Jusamara (org.). *Aprender e ensinar no cotidiano*. Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 7-13.

SOUZA, Jusamara; FREITAS, Maria de Fatima Quintal de. Práticas musicais de jovens e vida cotidiana: socialização e identidades em movimento. *Música em Perspectiva*, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 57-80, 2014.

STOWELL, Dan; DIXON, Simon. Integration of informal music technologies in secondary school music lessons. *British Journal of Music Education*, [*S. l.*], v. 31, n. 1, p. 19-39, 2014.

TAKAHASHI, Eduardo Kojy; CARDOSO, Dayane Carvalho; NERI, Hermes Gustavo Fernandes; MOURA, Rener Martins; GEDRAITE, Rubens; DANTAS, Adilmar Coelho; PACHECO, Maycon Junio Pereira; BORGES, Pedro Henrique. A virtual learning environment for the study of the discovery of the electron. *Revista Iberoamericana de Tecnologias del Aprendizaje*, [*S. l.*], v. 10, n. 3, p. 186-194, 2015.

WALDRON, Janice. YouTube, fanvids, forums, vlogs and blogs: Informal music learning in a convergent on- and offline music community and offline music community. *International Journal of Music Education*, [*S. l.*], v. 31, n. 1, p. 91-105, 2012.

WALDRON, Janice. YouTube, fanvids, forums, vlogs and blogs: Informal music learning in a convergent on- and offline music community. *International Journal of Music Education*, [*S. l.*], v. 31, n. 1, p. 91-105, 2013.

WALDRON, Janice. An Alternative Model of Music Learning and 'Last Night's Fun [1]': Participatory Music Making in/as Participatory Culture in Irish Traditional Music. *Action, criticism and theory for music education*, [*S. l.*], v. 15, n. 3, p. 86-112, 2016.

WALLERSTEDT, Cecilia; HILLMAN, Thomas. 'Is it okay to use the mobile phone?' Student use of information technology in pop-band rehearsals in Swedish music education. Journal of Music, *Technology and Education*, [*S. l.*], v. 8, n. 1, p. 71-93, 2015.

WANG, Hao; MOK, Peggy; MENG, Helen. Capitalizing on musical rhythm for prosodic training in computer-aided language learning. *Computer Speech and Language*, [*S. l.*], v. 37, p. 67-81, 2016.

WILLE, Regiana. Educação musical formal, não formal ou informal: um estudo sobre processos de ensino e aprendizagem musical de adolescentes. *Revista da ABEM*, Porto Alegre, v. 1, p. 39-48, 2005.

Marcio Pizzi de Oliveira é mestre e o doutor pela Universidade Federal do Rio de Janeiro na área de Música e Educação. Realizou o curso de Bacharelado em Música Popular Brasileira e o curso de Licenciatura em Música, ambos pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Atuou por quatro anos no departamento de Propaganda e Marketing como professor concursado da Fundação de Apoio a Escola Técnica (FAETEC). É atualmente professor EBTT concursado do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) na unidade Valença. Tem experiências nas áreas de produção musical, tecnologias digitais e recursos na área de educação musical. E-mail: marcio@rumori.com.br